

© С.И. Третьяк с соавт. Хирургическое лечение синовитов коленного сустава

С.И. ТРЕТЬЯК, М.А. ГЕРАСИМЕНКО

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СИНОВИТОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА РЕВМАТОИДНОГО ГЕНЕЗА У ДЕТЕЙ

УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск,

Республика Беларусь

Статистика текущего десятилетия свидетельствует о значимом негативном вкладе ревматических болезней в структуру детской заболеваемости и инвалидности. В настоящее время ювенильный ревматоидный артрит является одной из актуальных проблем современной ревмоортопедии в связи со значительным ростом удельного веса заболевания в последние годы. Лечение пациентов с ювенильным ревматоидным артритом представляет одну из сложных и актуальных на сегодняшний день задач. Неудовлетворенность результатами консервативной терапии, тяжесть поражения опорно-двигательного аппарата и высокая инвалидизация пациентов детского возраста свидетельствуют о необходимости мероприятий, направленных на профилактику деформаций и контрактур, сохранение и восстановление подвижности коленного сустава.

Вопросы консервативного ортопедического и хирургического лечения пациентов в детском возрасте с преимущественным поражением коленного сустава при различных клинических формах ювенильного ревматоидного артрита, вариантах течения и активности процесса, в литературе освещены недостаточно. Опыт, накопленный к настоящему времени по хирургическому лечению синовита при ревматоидном артрите, в основном относится к взрослому контингенту пациентов.

Единого мнения в отношении показаний к оперативному лечению синовитов у детей, страдающих ювенильным ревматоидным артритом, среди большинства авторов нет. По данным многих авторов, своевременное удаление воспаленной синовиальной оболочки позволяет не только купировать явления синовита, но и предотвратить или замедлить дегенерацию суставного хряща, воздействовать на общую активность заболевания и достигнуть в ряде случаев стадии клинко-иммунологической ремиссии.

Таким образом, лечение синовитов коленного сустава при ювенильном ревматоидном артрите у детей является достаточно сложной и актуальной проблемой, требующей дальнейшего научного поиска.

*Ключевые слова: ревматоидный артрит, синовит, артроскопия, коленный сустав*

Statistics of the current decade shows a significant negative contribution of rheumatic diseases to the structure of children's morbidity and disability. Currently juvenile rheumatoid arthritis is considered as one of the actual problems of modern rheumaorthopedic due to significant growth of morbidity in recent years

Treatment of patients with juvenile rheumatoid arthritis is one of the complex and actual problems today. Dissatisfaction with the results of conservative treatment the severity of the musculoskeletal system lesion and the high disability of pediatric patients testify about the need of measures or interventions aimed at preventing the deformities and contractures, preservation and restoration of the knee joint mobility. Some aspects of conservative orthopedic and surgical treatment in children with a primary lesion of the knee in different clinical forms of juvenile rheumatoid arthritis, variations of treatment and activity of the process have insufficiently covered in the literature. The experience gained so far concerning the surgical treatment of synovitis in children suffering from rheumatoid arthritis is primarily attributable to the adult population. There is no consensus among the most authors concerning the indications for surgical treatment of synovitis in children with juvenile rheumatoid arthritis. According to many authors the timely removal of the inflamed synovial membrane allows not only stopping the phenomenon of synovitis, but also preventing or slowing down the degeneration of the articular cartilage, influencing on the overall activity of the disease and in some cases reaching the stage of clinical and immunological remission. Thus, the treatment of synovitis of the knee at juvenile rheumatoid arthritis in children is considered rather difficult and actual problem required further research.

*Keywords: rheumatoid arthritis, synovitis, arthroscopy, knee joint*

**Novosti Khirurgii. 2013 May-Jun; Vol 21 (3): 110-115**

**Modern aspects of surgical treatment of knee joint synovitis of rheumatoid genesis in children**

**S.I. Tratsiak, M.A. Gerasimenko**

Статистика текущего десятилетия свидетельствует о значимом негативном вкладе ревматических болезней в структуру детской заболеваемости и инвалидности. В настоящее время ювенильный ревматоидный артрит является одной из актуальных проблем современной ревмоортопедии в связи со значительным ростом удельного веса заболевания в по-

следние годы [1, 2, 3, 4]. Распространенность данного заболевания в детской популяции, по данным разных авторов, составляет от 0,1 до 0,8% [1, 5, 6, 7, 8, 9].

Среди разнообразных проявлений ювенильного ревматоидного артрита у детей синовит коленного сустава занимает ведущее место. Развивающийся в синовиальной оболочке

воспалительный процесс определяет основные особенности клинической картины [1, 6, 8, 9, 10, 11].

Согласно современным представлениям, ключевым звеном в развитии синовита при ювенильном ревматоидном артрите является распознавание неизвестного патогенного фактора антиген-представляющей клеткой [12, 13]. Клетка, распознавшая антиген, процессирует его и представляет Т-лимфоциту, запуская синтез провоспалительных цитокинов, индуцирующих миграцию в сустав воспалительных клеток и пролиферацию сосудов синовиоцитов [1, 12, 14, 15].

По мере прогрессирования процесса, происходит микроворсинчатое разрастание синовиальной оболочки в виде паннуса, с последующим распространением его на суставную поверхность, вызывая в суставном хряще дегенеративно-дистрофические изменения. Позже развивается фиброз капсулы и фиброзные спайки в суставе. Эпифизы костей эрозируются и разрушаются. Этот процесс обычно прогрессирует, и дальнейшее развитие фиброза ведет к изменению конфигурации сустава, ограничению его подвижности, с последующим анкилозом, тем самым обуславливая инвалидизацию ребенка, составляющую, по данным разных авторов от 17 до 50% случаев [1, 9, 10, 13, 14, 16].

Лечение пациентов с ювенильным ревматоидным артритом представляет одну из сложных и актуальных на сегодняшний день задач. Неудовлетворенность результатами консервативной терапии, тяжесть поражения опорно-двигательного аппарата и высокая инвалидизация пациентов детского возраста свидетельствуют о необходимости мероприятий, направленных на профилактику деформаций и контрактур, сохранение и восстановление подвижности коленного сустава [1, 3, 4, 9, 13, 14]. К сожалению, даже своевременное комплексное лечение синовита коленного сустава при ювенильном ревматоидном артрите с широким арсеналом консервативных мероприятий в некоторых случаях бывает неэффективным. Поэтому остаются актуальными определение, через какой временной промежуток от начала заболевания необходимо прибегнуть к оперативному лечению, а также выбора конкретной эффективной хирургической методики [1, 2, 6, 9, 10].

Вопросы консервативного ортопедического и хирургического лечения пациентов в детском возрасте с преимущественным поражением коленного сустава при различных клинических формах ювенильного ревматоидного

артрита, вариантах течения и активности процесса, в литературе освещены недостаточно [6, 8, 9, 11, 17, 18].

Опыт, накопленный к настоящему времени по хирургическому лечению синовита при ревматоидном артрите, в основном относится к взрослому контингенту пациентов [6, 11, 19].

Единого мнения в отношении показаний к оперативному лечению синовитов у детей, страдающих ювенильным ревматоидным артритом, среди большинства авторов нет [8, 17, 18, 20, 21]. Данный вопрос можно считать решенным в отношении пациентов, имеющих выраженные деформации коленного сустава на поздних стадиях болезни, когда необходимы реконструктивно-восстановительные и стабилизирующие операции. Что касается пациентов на начальной стадии заболевания то в подходах к их лечению предпочтение в основном отдается лишь консервативным методам. Однако, по данным многих авторов, своевременное удаление воспаленной синовиальной оболочки позволяет не только купировать явления синовита, но и предотвратить или замедлить дегенерацию суставного хряща, воздействовать на общую активность заболевания и достигнуть в ряде случаев стадии клинико-иммунологической ремиссии [8, 17, 18, 21].

Малое количество операций, выполняемых детям, страдающим ювенильным ревматоидным артритом, объясняется также настороженностью в отношении правильности оценки риска вмешательства как фактора обострения заболевания и недостаточной осведомленностью врачей-ревматологов о возможностях щадящих методов хирургического лечения. Необходимость активного ведения пациентов в пред- и послеоперационном периоде врачами различных специальностей (травматологов-ортопедов, ревматологов, физиотерапевтов) создает значительные организационные трудности [19, 21, 22].

Одной из основных операций, используемых в лечении синовита коленного сустава у детей, является синовэктомия. До сравнительно недавнего времени синовэктомия коленного сустава выполняли с применением артротомии, что является достаточно травматичным. Поэтому показания к данной операции были в определенной степени ограничены, особенно у пациентов младшего детского возраста [19, 22].

Впервые артротомическая синовэктомия была выполнена в конце 80-х годов XIX столетия. Несмотря на временное симптоматическое улучшение, операцию признали весьма успешной, так как в результате было отмечено

увеличение амплитуды движений в коленном суставе и замедление дальнейшего прогрессирования заболевания [18, 19, 21, 23].

Однако артротомическая синовэктомия, по данным некоторых авторов, в лечении ювенильного ревматоидного артрита имеет противоречивые результаты [19, 24, 25, 26]. Так Н.С. Doets et al. [20] в течение 7 лет исследовали 65 пациентов с ревматоидным артритом, которым выполнялась артротомическая синовэктомия коленного сустава. Они пришли к выводу, что, данная синовэктомия имеет достаточно приемлемый паллиативный эффект, однако рецидив синовита в дальнейшем почти неизбежен. Синовэктомия, выполняемая у пациентов с выраженными признаками прогрессирования заболевания, имела неприемлемо высокий процент неудовлетворительных результатов [20].

W.M. Granberry и E.J.Jr. Brewer [27] отметили, что пациенты с моноартикулярной формой и низкой степенью активности заболевания, как правило, имеют лучшие результаты после синовэктомии. Неудовлетворительные результаты в основном наблюдались у детей с полиартикулярной формой и у пациентов моложе 7 лет, что, вероятно, связано с тем, что в данном возрастном диапазоне достаточно трудно проводить восстановительное лечение после операции без осознанного участия самого ребенка.

Однако S.T. Jacobsen et al. [28], после изучения 41 синовэктомии у 30 пациентов детского возраста наблюдавшихся в среднем в течение 7,1 лет, сообщили о четырех пациентах, которым синовэктомия выполнялась в возрасте 4-5 лет. Авторы пришли к выводу, что с помощью синовэктомии, кроме как исчезновения выпота и отека, других положительных результатов достигнуть достаточно сложно. По их мнению, одним из основных показаний для синовэктомии коленного сустава при ювенильном ревматоидном артрите является моноартикулярная форма заболевания.

T. Ovregeard et al. [29] исследовали 89 детей с ювенильным ревматоидным артритом в течение 3 лет, которым было выполнено 389 синовэктомий различных суставов верхних и нижних конечностей, в том числе и коленного сустава. У большинства детей изначально был отмечен хороший результат, однако через 3 года после операции наблюдалось значительное ухудшение показателей. T. Ovregeard et al. [29] предположили, что у детей, у которых отмечались хорошие результаты, возможно, была низкая степень активности заболевания или же из-за циклического характера течения

ювенильного ревматоидного артрита наблюдался переход процесса в стадию ремиссии.

Существенный прорыв в возможностях хирургического лечения синовита коленного сустава при ювенильном ревматоидном артрите наступил с появлением артроскопии. Техника артроскопической синовэктомии развивалась на протяжении последних 30 лет. Данный метод был успешно использован у взрослых пациентов и подростков с ревматоидным артритом, синовитом на фоне саркоидоза и гемофильной артропатии. Артроскопическая синовэктомия малотравматична, существенно снижает риск интра- и послеоперационных осложнений, значительно легче переносится пациентами детского возраста, позволяет уменьшить длительность периода реабилитации [11, 19, 24, 30, 31, 32, 33, 34].

Хотя преимущества артроскопической синовэктомии не вызывают сомнений, до сих пор нет единого мнения относительно показаний и техники ее выполнения. Остается вопрос, должно ли снижение операционного риска привести к расширению показаний к артроскопической синовэктомии при ювенильном ревматоидном артрите, целесообразно ли выполнять ее на более ранних стадиях заболевания. Предлагаются различные артроскопические доступы, а также варианты выполнения хирургических манипуляций [11, 19, 24, 35, 36, 37].

Несмотря на хорошие результаты, полученные при артроскопической синовэктомии у взрослых пациентов с ревматоидным артритом, не следует слепо экстраполировать имеющийся полученный опыт на детей. Ювенильный ревматоидный артрит является более циклической формой, чем ревматоидный артрит у взрослых, который, как правило, быстро прогрессирует [11, 19, 24, 36, 38, 39].

В одном из немногих исследований артроскопических синовэктомий коленного сустава у детей, P. Vilkkil et al. [40] было выполнено 22 операции у пациентов в возрасте от 5 до 16 лет. Они пришли к выводу, что артроскопическая синовэктомия предпочтительнее открытой, так как восстановительное лечение может быть начато сразу после операции и период реабилитации протекает быстрее.

D.J. Ogilvie-Harris и A. Basinski [41] изучили 96 артроскопических синовэктомий коленного сустава у пациентов с ревматоидным артритом. Они обнаружили, что после артроскопической синовэктомии признаки синовита и болей купируются в среднем на срок до 4 лет. При этом амплитуда движений в коленном суставе после операции сохранялась на преж-

нем уровне. Также результат оказался лучше у пациентов с менее выраженными признаками дегенерации суставного хряща.

Похожие результаты были получены Р. Smiley et al. [42] в серии из 25 артроскопических синовэктомий коленного сустава у 19 пациентов. Через шесть месяцев после синовэктомии, у 96% пациентов отмечались хорошие результаты, у 90% хорошие результаты сохранялись в течение 2 лет, у 57% в течение 4 лет.

В долгосрочном исследовании N. Matsui et al. [43] были сравнены результаты 41 артроскопической синовэктомии коленного сустава и 26 открытых синовэктомий у пациентов с ревматоидным артритом. Клинические результаты были одинаковыми в обеих группах. Однако в последующем рентгенографические признаки остеоартроза были более выражены в группе пациентов, которым выполнялась открытая синовэктомия.

Исследования В.П. Павлова и М.С. Русаковой [18, 44] показали, что на ранней стадии синовита коленного сустава, когда хрящ макроскопически не изменен, морфологически выявляется параллелизм патологических изменений в синовиальной оболочке и хряще, в котором менялись тинкториальные свойства. Эти ранние изменения хряща, по мнению авторов, обратимы. Поэтому патогенетически синовэктомия обоснована только в раннем периоде, спустя 4-6 месяцев после возникновения синовита. Показание к операции, по мнению авторов, — безуспешность интенсивного консервативного лечения в указанные сроки. Авторы отмечают отличные сверхотдаленные результаты (20-25 лет) после ранней синовэктомии в 80% случаев: стойко купируются явления синовита и сохраняется полностью функция коленного сустава. Несомненно, в данном случае можно говорить и о профилактическом эффекте данной операции. В более поздних стадиях синовита коленного сустава синовэктомия не показана. В данной ситуации методом выбора является синовкапсулэктомия [18, 44].

Кроме стандартной артроскопической синовэктомии рядом авторов предлагается методика сочетанного проведения артроскопической и лучевой синовэктомии, при которой сначала проводят артроскопическую синовэктомию, а затем 6 неделями позже выполняют лучевую синовэктомию с использованием Yttrium-90 или rhenium-186 [45, 46, 47]. Однако при использовании предложенной методики возможно отрицательное воздействие радиоактивных элементов на организм в целом, в частности тератогенное воздействие на дет-

ский организм, образование хромосомных аномалий, цитотоксическое влияние на суставной хрящ и фиброзную капсулу [48].

В литературе описаны методики криодеструкции синовиальной оболочки путем воздействия газообразным азотом. Результаты применения данного метода являются предметом дискуссии, а возможные осложнения не позволяют использовать данный способ у детей [23, 49].

С учетом вышеописанных методик, необходимо отметить, что хирургическое лечение не подменяет медикаментозного. Только комплексными мероприятиями с одновременным использованием ортопедического и медикаментозного лечения, физиотерапевтических процедур можно добиться хороших функциональных результатов и длительной ремиссии в лечении синовитов ревматоидного генеза [50].

Таким образом, единого мнения в отношении показаний и выбора метода хирургического лечения синовитов коленного сустава ревматоидного генеза у детей среди большинства авторов нет. Преимущества артроскопической синовэктомии не вызывают сомнений, однако, до сих пор нет единого подхода относительно показаний и техники ее выполнения. Такие методики как сочетанное проведение артроскопической и лучевой синовэктомии, методики криодеструкции синовиальной оболочки не нашли широкого применения в детской ревмоортопедии в связи с возможными осложнениями.

Лечение синовитов коленного сустава при ювенильном ревматоидном артрите у детей является достаточно сложной и актуальной проблемой, требующей проведения дальнейшего научного поиска.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Беляева Л. М. Болезни суставов у детей и подростков : учеб.-метод. пособие. — 2-е изд. перераб. — Мн. : БелМАПО, 2006. — 70 с.
2. Костромина Г. Н. Хронические артриты у детей и подростков / Г. Н. Костромина. — Харків : Основа, 2006. — 172 с.
3. Textbook of paediatric rheumatology / Ed. J. Cassidy [et al.]. — 5-th ed. — Philadelphia : Elsevier and Saunders, 2005. — P. 142–73.
4. Harris E. D. Jr. Clinical features of rheumatoid arthritis / E. D. Jr. Harris, G. S. Firestein. Kelley's Textbook of Rheumatology / Eds. G. Firestein [et al.]. — 8-th ed. — Ch. 66. — Philadelphia, Pa : Saunders Elsevier, 2008.
5. Лечение и реабилитация детей и подростков с системными заболеваниями соединительной ткани в условиях стационара / Л. М. Беляева [и др.] // Мед. панорама. — 2008. — № 3. — С. 3–6.



6. Детская ревматология: рук. для врачей / Н. Н. Кузьмина [и др.] ; под ред. А. А. Баранова, Л. К. Баженовой. — М. : Медицина, 2002. — 336 с.
7. Мазуров В. И. Клиническая ревматология : рук. для врачей / В. И. Мазуров. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб. : ФОЛИАНТ, 2005. — 520 с.
8. Скляренко Е. Т. Ортопедическое лечение инфекционного неспецифического полиартрита у детей / Е. Т. Скляренко, Г. Ф. Мартыненко. — Киев : Здоров'я, 1975. — 152 с.
9. Студеникин М. Я. Детская артритология : рук. для врачей / М. Я. Студеникин, А. А. Яковлева, А. Ф. Митченко. — Л. : Медицина, 1981. — 432 с.
10. Ravelli A. Juvenile idiopathic arthritis / A. Ravelli, A. Martini // *Lancet*. — 2007 Mar 3. — Vol. 369, N 9563. — P. 767–78.
11. Герасименко М. А. Диагностика и лечение повреждений и ортопедических заболеваний коленного сустава / М. А. Герасименко, А. В. Белецкий. — Минск : Техналоя, 2010. — 167 с.
12. Choy E. H. S. Cytokine pathways and joint inflammation in Rheumatoid arthritis / E. H. S. Choy, G. S. Panayi // *New England Journal of Medicine*. — 2001 Mar 22. — Vol. 344, N 12. — P. 907–16.
13. Boros C. Juvenile idiopathic arthritis / C. Boros, B. Whitehead // *Aust Fam Physician*. — 2010 Sep. — Vol. 39, N 9. — P. 630–36.
14. Cush J. J. Rheumatoid arthritis / J. J. Cush // *Clin Symp*. — 1999. — Vol. 51. — 40 p.
15. Interleukin-17-Producing T cells are enriched in the joints of children with arthritis, but have a reciprocal relationship to regulatory T cell numbers / K. Nistala [et al.] // *Arthr Rheum*. — 2008 Mar. — Vol. 58, N 3. — P. 875–87.
16. Hahn Y. S. Pathogenesis and clinical manifestations of juvenile rheumatoid arthritis / Y. S. Hahn, J. G. Kim // *Korean J Pediatr*. — 2010 Nov. — Vol. 53, N 11. — P. 921–30.
17. Балабанова Р. М. Ревматоидный артрит / Р. М. Балабанова // *Ревматические болезни* / под ред. В. А. Насоновой, Н. В. Бунчука. — М. : Медицина, 1997. — С. 257–294.
18. Павлов В. П. Ревмоортопедия / В. П. Павлов, В. А. Насонова. — М. : МЕДпресс-информ, 2011. — 464 с.
19. Canale S. T. Campbell's Operative Orthopaedics / S. T. Canale, J. H. Beaty. — 12-th ed. — 2012. — 4664 p.
20. Synovectomy of the rheumatoid knee does not prevent deterioration / H. C. Doets [et al.] // *Acta Orthop Scand*. — 1989 Oct. — Vol. 60, N 5. — P. 523–25.
21. Gariépy R. The prophylactic effect of synovectomy of the knee in rheumatoid arthritis / R. Gariépy, R. Demers, C. A. Laurin // *Can Med Assoc J*. — 1966 Jun 25. — Vol. 94, N 26. — P. 1349–52.
22. Pauly T. Orthopedic therapy in rheumatic diseases / T. Pauly, K. L. Schmidt, R. Wetzel // *Fortschr Med*. — 1997 Sep 20. — Vol. 115, N 26. — P. 34–6, 38.
23. Скляренко Е. Т. Метод криохирургии в лечении больных ревматоидным артритом / Е. Т. Скляренко, Е. П. Пашков, А. Т. Брусков. — *Клин. хирургия*. — 1981. — № 12. — С. 14–16.
24. Treatment for chronic synovitis of knee: arthroscopic or open synovectomy / X. Pan [et al.] // *Rheumatol Int*. — 2012 Jun. — Vol. 32, N 6. — P. 1733–36.
25. Efficient management of Rheumatoid Arthritis significantly reduces long-term functional disability / E. Tanaka [et al.] // *Ann Rheum Dis*. — 2008 Aug. — Vol. 67, N 8. — P. 1153–58.
26. Effect of arthroscopic synovectomy of knee joint on rheumatoid arthritis / H. Ying-hui [et al.] // *Chongqing Medicine*. — 2006-20.
27. Granberry W. M. Results of synovectomy in children with rheumatoid arthritis / W. M. Granberry, E. J. Jr. Brewer // *Clin Orthop*. — 1974 Jun. — N 101. — P. 120–26.
28. Late results of synovectomy in juvenile rheumatoid arthritis / S. T. Jacobsen [et al.] // *J Bone Joint Surg*. — 1985 Jan. — Vol. 67, N 1. — P. 8–15.
29. A three-year retrospective study of synovectomies in children / T. Ovgard [et al.] // *Clin Orthop Relat Res*. — 1990 Oct. — N 259. — P. 76–82.
30. Accadbled F. Arthroscopic surgery in children / F. Accadbled // *Orthop. Traumatol Surg Res*. — 2010 Jun. — Vol. 96, N 4. — P. 447–55.
31. Артроскопическая синовэктомия при ревматоидном синовите коленного сустава / Г. М. Кавалерский [и др.] // *Науч.-практ. ревматология*. — 2009. — № 4. — С. 84–89.
32. Rheumatoid Synovectomy: Does the Surgical Approach Matter? / P. N. Chalmers [et al.] // *Clin Orthop Relat Res*. — 2011 Jul. — Vol. 469, N 7. — P. 2062–71.
33. Joint surgery in the Utrecht Rheumatoid Arthritis Cohort: the effect of treatment strategy / S. M. Verstappen [et al.] // *Ann Rheum Dis*. — 2006 Nov. — Vol. 65, N 11. — P. 1506–11.
34. Лялина В. В. Артроскопия и морфология синовитов / В. В. Лялина, А. Б. Шехтер. — М. : Наука, 2007. — 108 с.
35. The therapeutic outcome of minimally invasive synovectomy assisted with arthroscopy in the rheumatoid knee / H. Ogawa [et al.] // *Mod Rheumatol*. — 2006. — Vol. 16, N 6. — P. 360–63.
36. The value of synovectomy of the knee in the treatment of rheumatoid arthritis / J. Kubacki [et al.] // *Ortop Traumatol Rehabil*. — 2006 Feb 28. — Vol. 8, N 1. — P. 99–105.
37. Early clinical results of open and arthroscopic synovectomy in knee inflammation / A. Maso [et al.] // *Ortop Traumatol Rehabil*. — 2007 Sep-Oct. — Vol. 9, N 5. — P. 520–26.
38. Rao S. K. A descriptive clinical evaluation of arthroscopic synovectomy in rheumatoid knees: a prospective study / S. K. Rao, Rao S, A. M. Naik // *Ceylon Med J*. — 2006 Mar. — Vol. 51, N 1. — P. 7–9.
39. Dell'Era L. Knee synovectomy in children with juvenile idiopathic arthritis / L. Dell'Era, R. Facchini, F. Corona // *J Pediatr Orthop B*. — 2008 May. — Vol. 17, N 3. — P. 128–30.
40. Vilkkil P. Arthroscopic synovectomy in the treatment of patients with juvenile rheumatoid arthritis / P. Vilkkil, R. Virtanen, A. L. Mäkelä // *Acta Univ Carol Med (Praha)*. — 1991. — Vol. 37, N 1-2. — P. 284–86.

41. Ogilvie-Harris D. J. Arthroscopic synovectomy of the knee for rheumatoid arthritis / D. J. Ogilvie-Harris, A. Basinski // *Arthroscopy*. — 1991. — Vol. 7, N 1. — P. 91–7.
42. Smiley P. Arthroscopic synovectomy / P. Smiley, S. A. Wasilewski // *Arthroscopy*. — 1990. — Vol. 6, N 1. — P. 18–23.
43. Arthroscopic versus open synovectomy in the rheumatoid knee / N. Matsui [et al.] // *Int Orthop*. — 1989. — Vol. 13, N 1. — P. 17–20.
44. Русакова М. С. Об изменении суставного хряща при ревматоидном артрите и резорбирующей роли паниуса / М. С. Русакова, Н. Н. Грицман, В. П. Павлов // *Архив патологии*. — 1970. — № 7. — С. 47–52.
45. Radiosynoviorthesis with rhenium-186 in rheumatoid arthritis: a prospective study of three treatment regimens / D. Gubel [et al.] // *Rheumatol Int*. — 1997. — Vol. 17, N 3. — P. 105–8.
46. Heuft-Dorenbosch L. L. Yttrium radiosynoviorthesis in the treatment of knee arthritis in rheumatoid arthritis: a systematic review / L. L. Heuft-Dorenbosch, H. C. de Vet, S. van der Linden // *Ann Rheum Dis*. — 2000 Aug. — Vol. 59, N 8. — P. 583–86.
47. Combined arthroscopic and radiation synovectomy in rheumatoid arthritis / F. Kerschbaumer [et al.] // *Orthopade*. — 1998 Mar. — Vol. 27, N 3. — P. 188–96.
48. Combe B. Treatment of chronic knee synovitis with arthroscopic synovectomy after failure of intraarticular injection of radionuclide / B. Combe, E. Krause. — 1989 Jan. — Vol. 32, Is. 1. — *Arthritis & Rheumatism*. — P. 10–14.
49. Криосиновиортез коленного и тазобедренного суставов / Л. П. Соков [и др.] // *Криохирургия в ортопедии*. — М., 2001. — 138 с.
50. Юмашев Г. С. Травматология и ортопедия / Г. С. Юмашев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Медгиз, 1983. — 576 с.

#### Адрес для корреспонденции

220037, Республика Беларусь,  
г. Минск, пр-т. Дзержинского, д. 83,  
УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»,  
кафедра травматологии и ортопедии,  
тел. раб.: 8 017 227-44-57,  
e-mail: s.i.tratsiak@tut.by,  
Третьяк Станислав Иосифович

#### Сведения об авторах

Третьяк С.И., ассистент кафедры травматологии и ортопедии УО «Белорусский государственный медицинский университет».

Герасименко М.А., д.м.н., доцент, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии УО «Белорусский государственный медицинский университет».

*Поступила 25.01.2013 г.*